

# Tableurs - fonctions avancées

## Table des matières

<b>1.Introduction.....</b>	<b>3</b>
<b>2.Découverte de l'interface Calc (classeur, barre d'outils, feuille de calculs, cellules,...).....</b>	<b>3</b>
<b>2.1.Interface.....</b>	<b>3</b>
<b>2.2.Quelques notions.....</b>	<b>4</b>
<b>3.Les formats de cellules.....</b>	<b>4</b>
<b>3.1.Styles et formatage.....</b>	<b>4</b>
<b>3.2.Formatage conditionnelle. format selon une valeur.....</b>	<b>5</b>
<b>4.Serie des donnée.....</b>	<b>5</b>
<b>4.1.serie numerique .....</b>	<b>5</b>
<b>4.2.serie chronologique .....</b>	<b>5</b>
<b>4.3.serie alphanumerique .....</b>	<b>5</b>
<b>4.4.serie créée a partir d'une liste personnalisée.....</b>	<b>5</b>
<b>5.Fixer les lignes et colonnes.....</b>	<b>6</b>
<b>6.Indépendance ou dépendance .....</b>	<b>6</b>
<b>7.Opérateurs de calcul .....</b>	<b>6</b>
<b>8.Opérateurs de comparaison.....</b>	<b>6</b>
<b>9.Opérateur alphanumérique .....</b>	<b>7</b>
<b>10.Opérateurs de référence ( relie des plages de cellules).....</b>	<b>7</b>
<b>11.Références relatives ou absolues .....</b>	<b>7</b>
<b>11.1.Insertion d'une référence .....</b>	<b>7</b>
<b>11.2.Références relatives, absolues et mixtes .....</b>	<b>7</b>
<b>11.2.1. Référence relative .....</b>	<b>8</b>
<b>11.2.2. Référence absolue .....</b>	<b>8</b>
<b>11.2.3. Référence mixte .....</b>	<b>8</b>
<b>11.2.4. Référence d'une cellule appartenant à une autre feuille du même classeur .....</b>	<b>8</b>
<b>12.Attribution d'un nom.....</b>	<b>8</b>
<b>12.1.Règles concernant le nom :.....</b>	<b>9</b>
<b>12.2.Nommer des cellules individuellement.....</b>	<b>9</b>
<b>12.3.Nommer des plages.....</b>	<b>9</b>
<b>12.4.Nommer des lignes et colons - .....</b>	<b>9</b>
<b>12.5.Nommer des formules.....</b>	<b>9</b>
<b>12.6.Atteindre une cellule ou bien une plage nommée.....</b>	<b>9</b>
<b>12.7.Insérer les noms dans la formule.....</b>	<b>9</b>
<b>12.8.Créer des noms automatiquement.....</b>	<b>9</b>
<b>12.9.Modifier un nom.....</b>	<b>10</b>
<b>13.Erreurs.....</b>	<b>11</b>
<b>13.1.erreur #####.....</b>	<b>11</b>
<b>13.2.erreur #VALEUR!.....</b>	<b>11</b>
<b>13.3.erreur #DIV/0!.....</b>	<b>11</b>
<b>13.4.erreur #NOM?.....</b>	<b>11</b>
<b>13.5.erreur #N/A .....</b>	<b>11</b>
<b>13.6.erreur #REF!.....</b>	<b>11</b>
<b>13.7.Audit de formules : ctrl+F8, .....</b>	<b>12</b>
<b>13.8.Afficher les formules : - .....</b>	<b>12</b>
<b>14.LES FONCTIONS .....</b>	<b>12</b>

<b>14.1.ARGUMENTS</b> .....	<b>12</b>
<b>14.1.1. Exemples de formules utilisant des fonctions qui ont divers nombres et types d'arguments</b> .....	<b>12</b>
<b>14.2.RECHERCHE ET INSERTION D'UNE FONCTION</b> .....	<b>13</b>
<b>14.3.EXEMPLES</b> .....	<b>13</b>
<b>14.3.1.Bouton somme automatique <math>\Sigma</math></b> .....	<b>13</b>
<b>14.3.2.La fonction SI</b> .....	<b>14</b>
<b>14.3.3.Fonctions logiques</b> .....	<b>15</b>
<b>14.3.4.Autres exemples</b> .....	<b>16</b>
<b>14.4.DATE ET HEURE</b> .....	<b>17</b>
<b>14.4.1.Date</b> .....	<b>17</b>
<b>14.4.2.Heure</b> .....	<b>17</b>
<b>14.5.Fonction JOURSEM</b> .....	<b>17</b>
<b>14.6. AUJOURDHUI()</b> .....	<b>17</b>
<b>14.7.ESTBISSEXTILE(date)</b> .....	<b>17</b>
<b>15.Listes déroulantes et fonctions de recherche</b> .....	<b>18</b>
<b>15.1.Etapes</b> .....	<b>18</b>
<b>15.2.Tableau de données</b> .....	<b>18</b>
<b>15.3.Liste deroulante</b> .....	<b>18</b>
<b>15.4.Fonctions de recherche</b> .....	<b>19</b>
<b>16.Protéger un document ou une feuille</b> .....	<b>20</b>
<b>16.1.Protéger des cellules individuelles</b> .....	<b>21</b>
<b>16.2. Désactivation de la protection du document ou de cellules</b> .....	<b>21</b>
<b>17.Exemple – Facture</b> .....	<b>21</b>
<b>18.LES FORMULES MATRICIELLES</b> .....	<b>21</b>
<b>18.1. PROCEDURE</b> .....	<b>22</b>
<b>18.2. EXEMPLES</b> .....	<b>22</b>
<b>18.3. CONTRAINTES PARTICULIERES</b> .....	<b>22</b>
<b>18.3.1.Insertion, suppression ou déplacement</b> .....	<b>22</b>
<b>18.3.2.Modification d'une formule matricielle</b> .....	<b>22</b>
<b>18.3.3.Effacement d'une formule matricielle</b> .....	<b>22</b>
<b>19.Diagrammes</b> .....	<b>22</b>
<b>20.Masquer et afficher les lignes et les colonnes</b> .....	<b>23</b>
<b>21.Trier des cellules</b> .....	<b>23</b>
<b>22.Filtres</b> .....	<b>24</b>
<b>22.1.L'AutoFiltre</b> .....	<b>24</b>
<b>22.2.Le Filtre standard</b> .....	<b>25</b>
<b>23.Insertion d'un tableau de Calc dans writer</b> .....	<b>25</b>
<b>24.SIMULATIONS</b> .....	<b>26</b>
<b>24.1.FONCTION « VALEUR CIBLE »</b> .....	<b>26</b>

# 1. Introduction

Un tableur est un logiciel informatique permettant d'effectuer des calculs plus ou moins complexes de façon automatisée, de gérer les données et de les interpréter graphiquement.

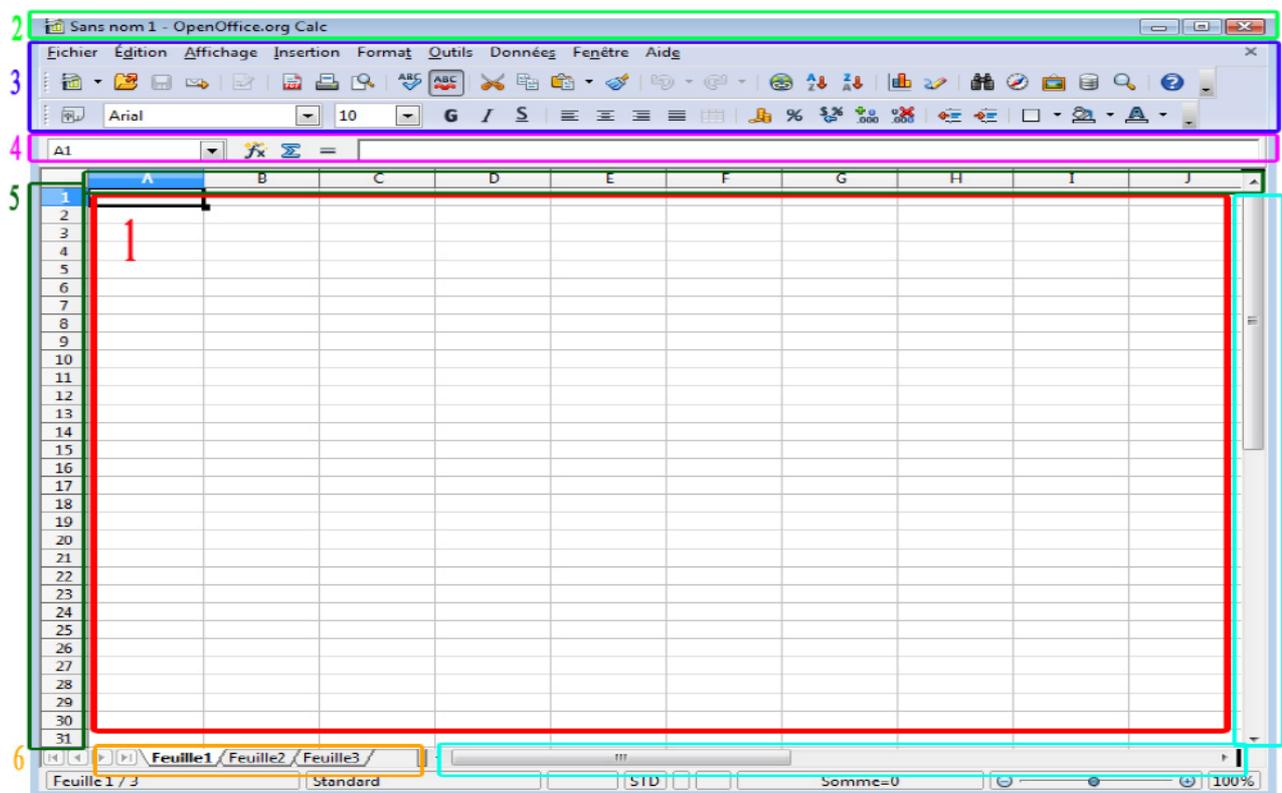
A l'origine les tableurs étaient principalement utilisés pour traiter des données financières, mais les nombreuses fonctionnalités de ces logiciels, ainsi que leurs facilités d'utilisation ont permis à chacun de se les approprier pour une utilité quotidienne. Ils permettent de tenir des comptes, de créer et de gérer des données (carnet d'adresses, membres d'association...), de résoudre des calculs complexes, et d'interpréter graphiquement des données chiffrées (courbes, camemberts...).

## 2. Découverte de l'interface Calc (classeur, barre d'outils, feuille de calculs, cellules,...)

### 2.1. Interface

Ouvrir Calc

Quel que soit le tableur on y retrouve les mêmes éléments incontournables



**1. La feuille de calculs contient les cellules à l'intersection des lignes et des colonnes -« zone de**

**travail ».**

**2. La barre de titre, comme dans la plupart des applications, contient le nom de document et le nom du logiciel.**

**3. La barre de menus et la barre d'outils. Cet ensemble est le tableau de bord du logiciel.**

**4. La barre de calculs sert à insérer des calculs et des formules dans les cellules.**

**5. Les numéros de colonnes et de lignes, permettent d'identifier les emplacements des cellules (B12, R7, ...).**

**6. Les onglets des feuilles donnent la possibilité d'ouvrir plusieurs feuilles de calcul dans un même classeur afin d'optimiser l'organisation.**

**7. Les barres de défilement horizontales et verticales, permettent le déplacement dans la feuille de calculs.**

## 2.2. Quelques notions

- Les classeurs : dans l'univers des tableurs, les fichiers s'appellent des classeurs (extension .ods). Ils contiennent des feuilles (de calculs). Le nom est visible dans la barre de titre (2).
- Les feuilles de calculs : un classeur est composé de plusieurs feuilles de calculs. Lorsqu'on ouvre un classeur, le logiciel nous en ouvre automatiquement trois dont vous retrouverez les onglets (6) en bas à gauche de votre première feuille. - Ajouter, changer le nom, supprimer.
- Les cellules : les cases contenues dans la feuille de calcul (1) s'appellent des cellules. Une feuille de calculs en comporte plusieurs millions. Chaque cellule porte le nom qui correspond à ses coordonnées.
- La sélection : vous serez continuellement amené à sélectionner une ou plusieurs cellules – clique avec le souris pour une cellule, ou bien cliqué-glissé pour une plage des cellule. Exemple
- Les formules : dans chaque cellule, il est possible d'insérer des formules afin de faire exécuter au logiciel des calculs ou des opérations plus ou moins complexes. Ces formules apparaîtront dans la barre de calculs (4). Exemple.

## 3. Les formats de cellules

Le format d'une cellule est l'ensemble des propriétés d'affichage d'une cellule, lorsque l'on applique

un format, on met en forme une cellule, on formate une cellule.

De quoi est composé un format :

- le type de nombre (nombre, date, symbole monétaire...)
- la police de caractère (type de police, taille...)
- les effets de caractères (souligné, barré, couleur de police...)
- l'alignement (alignement vertical, alignement horizontal, orientation...)
- les bordures (couleur, emplacement...)
- l'arrière-plan (couleur de fond)
- la protection de cellule (affichage, modification, impression...)

Toutes ces propriétés d'affichage se retrouvent dans le menu *Format > Cellules*

### 3.1. Styles et formatage

Plutôt que de formater une cellule directement, puis une autre à l'identique, et ainsi de suite, il

est en effet plus pratique et rapide de créer un format de cellule, l'enregistrer dans *Styles et formatage*, puis de l'appliquer aux cellules voulues : ainsi, toutes les cellules auront exactement le même format, ce qui peut ne pas être vrai lorsque l'on fait du formatage direct. Comme *Styles et formatage* va mémoriser tous les formats voulus, cette boîte de dialogue va s'avérer incontournable pour réaliser du formatage conditionnel.

## 3.2. Formatage conditionnelle. format selon une valeur

Créer des styles

Sélectionner une plage **Format / Formatage conditionnelle**

## 4. Serie des donnée

### 4.1. serie numerique

On obtient un élément en ajoutant un nombre fixe, appelé « incrément » ou « pas », à l'élément précédent. Choisir le pas.

1 3 5      25 30 35

### 4.2. serie chronologique

Les valeurs d'une série chronologique sont des dates. Choisir le pas.

17.11.11 18.11.11

17.11.11 17.12.11

17.11.11 17.11.12

### 4.3. serie alphanumerique

Les valeurs d'une série alphanumérique sont constituées d'un texte fixe et d'un nombre qui peut être incrémenté. Dans l'incrémentation, le tableur ne prend en compte que le nombre entier situé le plus à droite. Choisir le pas.

xxx1 xxx2

xxx1 xxx10

### 4.4. serie créée a partir d'une liste personnalisée

Outils / Options / Calc / Listes de tri

- **Nouveau-** introduire lignes dans la fenêtre **Entrées**
- **Copier** (la plage sélectionnée en avance)

blonde brune rousse

**Supprimer une liste.**

## 5. Fixer les lignes et colonnes

Sélectionnez la cellule sous les lignes et à droite des colonnes que vous voulez garder visibles lors du défilement. Sélectionnez Fenêtre → Fixer

## 6. Indépendance ou dépendance

Une formule est indépendante lorsqu'elle n'utilise pas la valeur d'une autre cellule (*exemple = 8 \* 5 - 6*).

Dans le cas contraire, on dit qu'elle est dépendante (*exemple = A3 + B1*). On intègre communément des contenus de cellules dans les formules.

## 7. Opérateurs de calcul

Pour élaborer une formule de calcul, on se sert d'opérateurs.

Les opérateurs de calcul sont, par ordre de priorité :

- puissance ^ (*exemple = 3^2*) ;
- multiplication \* et division / ;
- addition + et soustraction - .

*Exemple : la saisie = 3^2\*4+1 affiche comme résultat 37 (est calculé d'abord 3^2, puis 9\*4, puis 36+1).*

On peut utiliser des parenthèses pour préciser la priorité des calculs. Le nombre de parenthèses ouvrantes doit être égal au nombre de parenthèses fermantes.

*La formule de l'exemple précédent peut également être écrite =((3^2)\*4)+1.*

## 8. Opérateurs de comparaison

Ces opérateurs renvoient la valeur logique VRAI ou FAUX.

Opérateur	Nom	Exemple
= (signe égal)	Égal	A1=B1
> (Supérieur à)	Supérieur à	A1>B1
< (Inférieur à)	Inférieur à	A1<B1
>= (Supérieur ou égal à)	Supérieur ou égal à	A1>=B1
<= (Inférieur ou égal à)	Inférieur ou égal à	A1<=B1
<> (Différent de)	Inégalité	A1<>B1

## 9. Opérateur alphanumérique

L'esperluette & est l'opérateur permettant de concaténer des chaînes de caractères.

Exemple : saisissez Julie dans A1, Quiberon dans B1, puis dans la cellule C1 la formule suivante : =A1&« habite à »&C1. La cellule C1 affiche : Julie habite à Quiberon. Ne pas oublier le signe égal, il s'agit d'une formule.

Afficher ou cacher les formules - Outils => Options => Calc => Afficher => Formules

## 10. Opérateurs de référence ( relie des plages de cellules)

Symboles	Noms symboles	Opérateurs	Exemples
:	deux points	plage	A1:D5
!	point d'exclamation (remplacé par un espace sous Excel)	intersection	SOMME(A1:B5! B3:C10)
;	point virgule	union	SOMME(A1:A10; C3:D7)

## 11. Références relatives ou absolues

Dans une formule, on peut désigner une cellule soit par sa référence ColonneLigne (*exemple* : = 6\*J43), soit par son nom (pour l'Attribution d'un nom nous allons parler plus tard)

### 11.1. Insertion d'une référence

Il existe deux méthodes pour saisir la référence d'une cellule dans une formule :

- soit on la saisit avec le clavier : on tape la lettre de colonne suivi du n° de ligne ;
- soit on la sélectionne avec la souris, méthode particulièrement intéressante quand il s'agit de sélectionner des plages de cellules.

### 11.2. Références relatives, absolues et mixtes

### 11.2.1. Référence relative

Comme son nom l'indique, elle est relative. Une formule faisant appel à une cellule avec sa référence relative, mémorise la position de cette cellule par rapport à celle dans laquelle la formule est saisie.

On se sert fréquemment des références relatives en effectuant la copie d'une formule sur plusieurs cellules d'affilée :

**Recopie verticale - Exemple**

**Recopie horizontale - Exemple**

### 11.2.2. Référence absolue

Quand la référence à une cellule est absolue, il convient de le préciser sous la forme : \$colonne\$ligne (procédé mémo : la référence au dollar est absolue...). Dans ce cas, même si la cellule est recopiée, la valeur reste celle de la cellule d'origine. Le symbole \$ fige la colonne ou la ligne qui le suit

Exemple – achat avec TVA

### 11.2.3. Référence mixte

Il est possible d'indiquer une colonne fixe (\$ColonneLigne) et une ligne relative, ou vice versa (Colonne\$Ligne). *Exemples : \$A8 et A\$8.*

Exemple – tableau avec différentes sommes et taux d'intérêt

### 11.2.4. Référence d'une cellule appartenant à une autre feuille du même classeur

**Exemple**

*Prenons le cas d'un classeur à trois feuilles : Feuille1, Feuille2 et Feuille3*

*Sur Feuille2 ou Feuille3, pour faire appel à la cellule T9 de la Feuille1, on écrit : =Feuille1.T9*

On saisit le nom de la feuille, suivie d'un point, suivi de la référence de la cellule.

Si le nom de la feuille contient un espace, il doit être entouré d'apostrophes.

*Exemple : ='Feuille une'.T9*

## 12. Attribution d'un nom

1) Vous pouvez nommer des **cellules individuellement**. Cette possibilité va permettre de faire des formules du type :

=SOMME(Montant\_HT:TVA) en lieu et place de =SOMME(A1:A2)

2) Vous pouvez nommer des **cellules sélectionnées par plage**. Cette possibilité va permettre de faire des formules du type :

=SOMME(Plage\_1;Plage\_2) en lieu et place de =SOMME(A1:A10;B1:B10)

3) Vous pouvez **nommer des formules**. Cette possibilité va vous permettre d'affecter un nom à une formule complexe, évitant ainsi plusieurs saisies fastidieuses.

## 12.1. Règles concernant le nom :

- Il doit être différent d'une référence ligne colonne ;
- Le premier caractère doit être une lettre ou le caractère de soulignement ;
- Ne pas utiliser d'espace. Le point et le caractère de soulignement peuvent le remplacer ;
- Se rappeler que le tableur ne fait pas la différence entre majuscules et minuscules, afin d'éviter d'appeler deux cellules par le même nom.

## 12.2. Nommer des cellules individuellement

Appeler le menu Insertion > Noms > Définir (ou Ctrl + F3).

Définition du nom pour la cellule directement dans la zone de nom.

## 12.3. Nommer des plages

La procédure est identique, il suffit de sélectionner la plage au préalable. Observez que chaque cellule conserve son nom d'origine par défaut, seule la plage est nommée.

## 12.4. Nommer des lignes et colons -

La procédure est identique, il suffit de sélectionner des lignes ou des colons au préalable

## 12.5. Nommer des formules

Appeler le menu Insertion > Noms > Définir (ou Ctrl + F3).

Définition du nom dans la zone de nom.

Copiez – Collez la formule dans la zone "Assigné à:".

## 12.6. Atteindre une cellule ou bien une plage nommée

en utilisant la liste déroulante de zone de nom

## 12.7. Insérer les noms dans la formule

Pour cela, en cours de saisie de formule, ouvrez le menu Insertion > Nom > Insérer.

Ou bien tapez directement le nom dans la formule.

## 12.8. Créer des noms automatiquement

Il est possible de créer automatiquement les noms de vos cellules en se servant de leurs contenus.

Pour cela, sélectionner un tableau, y compris les entêtes de lignes et de colonnes, puis appelez le menu Insertion > Noms > Créer.

Pour le tableau suivant, nous allons donc créer les noms selon la ligne supérieure et la colonne de gauche :

A1:F4    =MOYENNE(B4:E4)

	A	B	C	D	E	F
1	Noms	Données 1	Données 2	Données 3	Données 4	Moyenne
2	François	498	336	954	721	627,25
3	Jean	849	947	351	253	600
4	Yves	575	184	854	611	556
5						
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						

**Créer des noms**

Créer des noms à partir de

Ligne supérieure

Colonne gauche

Ligne inférieure

Colonne droite

OK

Annuler

Aide

## 12.9. Modifier un nom

Le nom « Noms » de l'image précédente fait, lui, référence à B2:F4, vous allez plutôt affecter A2:A4.

	A	B	C	D	E
1	Noms	Données 1	Données 2	Données 3	Données 4
2	François				
3	Jean				
4	Yves				
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					

**Définir des noms**

Nom

Noms

Données\_4

François

Jean

Moyenne

Noms

Plage\_1

Plage\_2

Yves

Assigné à

=\$Feuille2.\$A\$2:\$A\$4

OK

Annuler

Aide

Modifier

Supprimer

Options

References: [https://www.openoffice.org/fr/Documentation/Calc/Tout\\_sur\\_les\\_noms.pdf](https://www.openoffice.org/fr/Documentation/Calc/Tout_sur_les_noms.pdf)

## 13. Erreurs

Malheureusement, il serait miraculeux que vous ne rencontriez jamais de message d'erreur à la suite de la saisie d'une formule. Les messages d'erreur affichés dans les cellules du tableur dépendent du logiciel employé.

### 13.1. erreur #####

La valeur numérique entrée dans une cellule est trop large pour être affichée dans la cellule. Vous pouvez augmenter la largeur de la colonne en faisant glisser le bord situé entre les en-têtes de colonnes ou en modifiant le format numérique de la cellule.

### 13.2. erreur #VALEUR!

L'erreur #VALEUR! apparaît essentiellement en cas d'emploi d'un type d'argument ou d'opérande inapproprié, ou s'il est indiqué une plage à un opérateur ou une fonction qui exige une valeur unique et non une plage. Transformez la plage en valeur unique. Modifiez la plage pour y inclure soit la même ligne soit la même colonne contenant la formule.

### 13.3. erreur #DIV/0!

Cette erreur apparaît lorsqu'une formule effectue une division par zéro. Cela est souvent dû à une référence de cellule vers une cellule vide ou une cellule contenant 0 comme diviseur ou à la saisie d'une formule contenant une division par 0 explicite, par exemple =5/0.

### 13.4. erreur #NOM?

L'erreur #NOM? apparaît lorsque le tableur ne reconnaît pas le texte dans une formule. Cela peut être dû à la suppression d'un nom utilisé dans la formule, ou à l'utilisation d'un nom qui n'existe pas, mais le plus fréquent est une mauvaise orthographe du nom, par exemple celui d'une fonction. Autre cause fréquente, l'entrée de texte dans une formule sans l'encadrer par des guillemets anglais doubles (il est alors interprété comme un nom) ou l'omission des deux-points (:) dans la référence à une plage.

### 13.5. erreur #N/A

L'erreur #N/A apparaît lorsqu'une valeur n'est pas disponible habituellement dans une fonction de recherche.

### 13.6. erreur #REF!

La valeur d'erreur #REF! apparaît lorsqu'une référence de cellule n'est pas valide. Cela peut être dû à leur suppression ou à un déplacement.

**Dans Calc chaque erreur possède un code . Codes**

## 13.7. Audit de formules : ctrl+F8,

## 13.8. Afficher les formules : –

Outils → Options → Afficher → Formules

# 14. LES FONCTIONS

plus de 300 fonctions, utilisables dans les formules.

**Si la fonction est en début de formule, elle doit être précédée du signe égal.**

*Exemple : la formule =MAINTENANT() renvoie la date et l'heure courantes. Élargissez la colonne si elle est trop étroite (s'il y a affichage de dièses).*

**En cours de saisie, elle peut être juxtaposée à un texte grâce à l'esperluette &.**

*Exemple*

*Sélectionnez la plage B2:C6. Saisissez un nombre dans chaque cellule, validez après chaque saisie en appuyant sur Tab.*

*Dans la cellule D2, écrivez la formule =«Le résultat est » &SOMME(B2:C2).*

*Les références étant relatives dans cet exemple, on peut recopier la formule par cliqué-glissé jusqu'en D6 (ou plus rapidement en double-cliquant sur la poignée).*

## 14.1. ARGUMENTS

Sauf quelques rares exceptions, une fonction requièrent des données, appelées arguments, pour retourner un résultat.

Les arguments sont mis entre parenthèses. On place des parenthèses même en l'absence d'argument, afin d'indiquer qu'il s'agit d'une fonction.

Quand il y a plusieurs arguments, ils doivent être séparés par un point-virgule.

### 14.1.1. Exemples de formules utilisant des fonctions qui ont divers nombres et types d'arguments

#### 14.1.1.1. Fonction sans argument

*La formule =AUJOURDHUI() renvoie la date courante.*

*La formule =ALEA() renvoie une valeur aléatoire, qui n'est jamais la même, entre 0 et 1.*

### 14.1.1.2. Fonctions avec un argument

La formule =ENT(SOMME(E6:G8)) renvoie la partie entière de la somme des valeurs de la plage E6 :G8.

### 14.1.1.3. Fonction avec deux arguments

La formule =DROITE(\$H\$6;4) renvoie les 4 derniers caractères du texte contenu dans la cellule H6. La référence étant absolue, le texte de référence restera le même, quelle que soit la cellule d'écriture de la formule.

### 14.1.1.4. Fonction avec plusieurs arguments

La formule =SOMME(5;B1:B6;C3;stupide) renvoie la somme de la constante 5, des valeurs de la plage B1:B6, de la valeur de la cellule C3 et de la valeur des cellules de l'ensemble nommé stupide. La fonction SOMME peut recevoir de 1 à 30 arguments.

Comme ces exemples l'illustrent, un argument peut être une constante, la référence d'une cellule, les références d'une plage, un nom attribué ou une autre fonction.

## 14.2. RECHERCHE ET INSERTION D'UNE FONCTION

Pour utiliser une fonction dans une formule, deux cas se présentent :

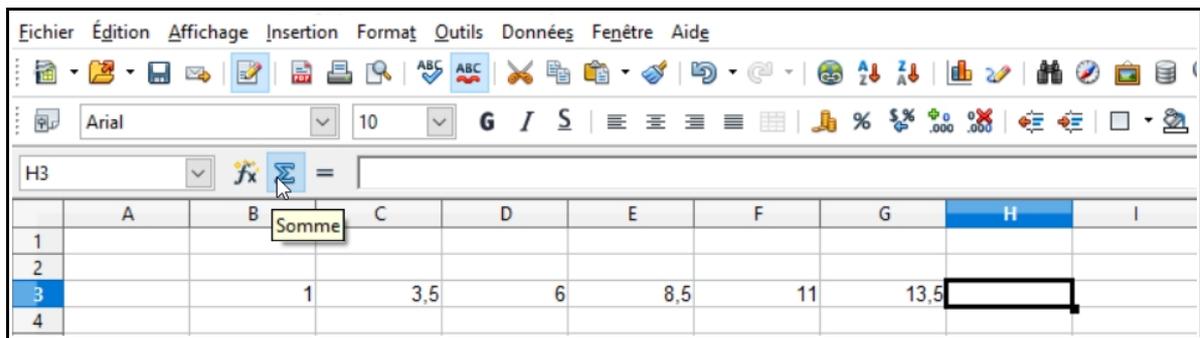
- soit, bien que sachant ce que vous voulez faire, vous ignorez le nom de la fonction. - assistent fonction fx
- soit vous connaissez le nom de la fonction. Vous pouvez alors directement le saisir.

Juste après la saisie de la première parenthèse ouvrante, une info-bulle affiche le nom de la fonction et les arguments requis. En cliquant sur fx assistent fonction apparaisse. L'insertion des arguments peut être effectuée soit par saisie, soit par sélection de cellules. Fermez la parenthèse, puis validez. Le résultat de la fonction s'affiche dans la cellule.

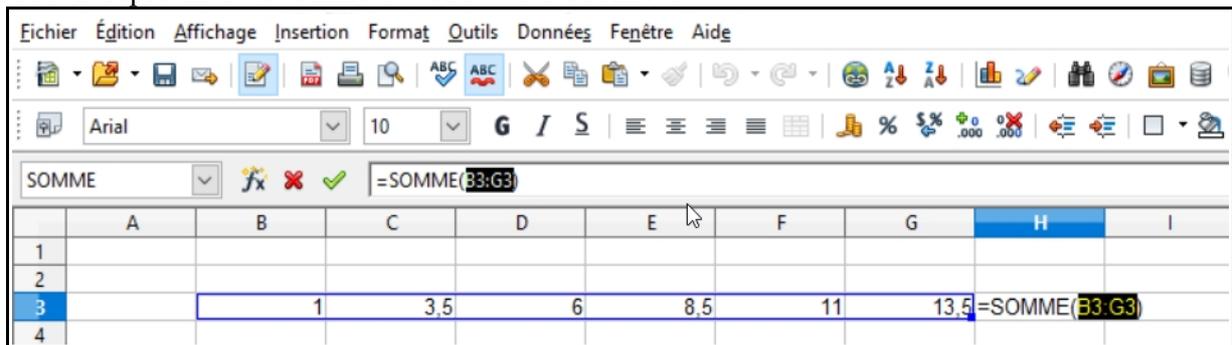
## 14.3. EXEMPLES

### 14.3.1. Bouton somme automatique $\Sigma$

Vous avez une série des cellules (horizontal ou bien verticale) qui contient des nombres. Sélectionnez la cellule à côté qui contiendra le résultat. En cliquant sur le bouton  $\Sigma$  de la barre d'outils Standard,



on obtient rapidement la somme de cellules sélectionnées.



Avant de valider, on peut modifier avec la souris la plage des cellules qui participent dans la formule.

## 14.3.2. La fonction SI

### 14.3.2.1. Définition

Une formule contenant la fonction SI est appelée une formule conditionnelle. Cette fonction est très utilisée.

La fonction SI renvoie un résultat qui diffère selon qu'une expression, appelée « Test », est vraie ou fausse (expression dite logique) :

**SI (Test; alors Résultat\_si\_Test\_vrai; sinon Résultat\_si\_Test\_faux)**

### 14.3.2.2. L'expression Test

L'expression Test contient nécessairement un opérateur de comparaison :

égal	=
supérieur	>
supérieur ou égal	>=
inférieur	<
inférieur ou égal	<=
différent	<>

**Remarque:** pour tester si une cellule est vide ou faire afficher du vide il suffit d'utiliser "" (deux guillemets doubles sans espaces dedans)

### 14.3.2.3. Les résultats

Les deux résultats peuvent contenir des fonctions, des calculs, différents types d'expression (Date, Texte, Pourcentage...) etc.

### 14.3.2.4. SI avec deux arguments

La fonction SI peut n'être dotée que de deux arguments.

Exemple : la formule =SI(E6=«Jaune»;«la couleur est jaune») affiche FAUX si la valeur de E6 n'est pas le mot Jaune.

## 14.3.3. Fonctions logiques

Les arguments et les résultats sont de type logique – VRAI ou FAUX. Utilisés pour tester des conditions dans la fonction SI()

Fonctions	Syntaxe	Exemples	Résultats	Commentaires
ET (AND)	=ET (valeur logique1; valeur logique2; ...; valeur logique30)	=ET (10>2; 50>25)	VRAI	Permet de tester jusqu'à 30 conditions. Retourne VRAI si toutes les conditions sont VRAI et FAUX dans les autres cas.
		=ET(10>2; 50>25; 10+1=11)	VRAI	
		=ET(10>2; 50=25)	FAUX	
VRAI (TRUE)				Valeur logique appliquée. Retourne toujours la valeur logique VRAI.
FAUX (FALSE)				Valeur logique appliquée. Retourne toujours la valeur logique FAUX.
NON (NOT)	=NON (valeur logique)	=NON(1=2)	VRAI	Inverse une valeur logique.
		=NON(1)	FAUX	
		=NON(FAUX)	VRAI	
OU (OR)	=OU (valeur logique1; valeur logique2; ...; valeur logique30)	=OU(10>5;20>14)	VRAI	Retourne la valeur VRAI si un argument est VRAI et FAUX si tous les arguments sont FAUX. 30 cas maxi.
		=OU(10<3;5<2)	FAUX	
		=OU(10>3;5>2)	VRAI	
		=OU(2=2; 40>10; 30<60; "A"<"B"; 10*2=20)	VRAI	
OUX (XOR)	=OUX (valeur logique1; valeur logique2; ...; valeur logique30)	=OUX(VRAI;VRAI)	FAUX	Renvoie true si un nombre impair d'arguments est évalué à VRAI.
		=OUX(VRAI;VRAI;VRAI)	VRAI	
		=OUX(FAUX;VRAI)	VRAI	

Une fonction peut en imbriquer d'autres, sept niveaux sont possibles.

Donnez une remise si la somme dépensée est entre deux valeurs.

### 14.3.4. Autres exemples

00 Calc Formules et Fonctions => 4.2. Quelques fonctions statistiques

#### 14.3.4.1. Exercice 1 -

Nom	Brut hors taxes	Remise	Montant remise	Net hors taxes
BLAISE	11720			
APOLIN	8440			
RAYLU	13602			
FERMAR	9704			
VALEZI	18035			

Télécharger ce fichier

Accorder une remise de 2 % pour les clients dont le hors taxes dépasse 10000 Euros.

#### 14.3.4.2. Exercice 2

Télécharger ce fichier

Une entreprise souhaite verser une prime de 1000 € de fin d'année à ses représentants s'ils remplissent l'une OU l'autre des conditions suivantes :

- Avoir plus de 5 ans d'ancienneté
- Avoir réalisé plus d' 1 Million d'euros de chiffre d'affaires.

Les représentants sont répertoriés dans le tableau suivant :

	Nom du Représentant	Années d'ancienneté	Chiffre d'affaires	Prime
2	ARMAND	3	1 213 000 €	
3	FLORA	6	997 000 €	
4	NINIAN	7	1 016 000 €	
5	SEBATI	1	757 000 €	

Vous pouvez voir plus d'exemple à <http://user.services.openoffice.org/fr/forum/viewtopic.php?t=358>

## 14.4. DATE ET HEURE

### 14.4.1. Date

Le tableur (Calc ou Excel) enregistre une date sous la forme d'un nombre, appelé « numéro de série », calculé à partir du 1<sup>er</sup> janvier 1900. Par exemple, le 12/09/2008 correspond au numéro de série 39703, ce qui signifie que 39703 jours se sont écoulés depuis le 1<sup>er</sup> janvier 1900.

### 14.4.2. Heure

Calc (et Excel) enregistre une heure sous forme de fraction décimale.

Exemples : l'heure 12:00 correspond à 12/24, soit 0,5. L'heure 18:00 correspond à 18/24 soit 0,75.

L'heure 24:00 est le maximum, cette heure correspond à 24/24, soit 1.

La transformation d'une date ou d'une heure en nombre, permet d'effectuer des calculs avec des données de ce format.

## 14.5. Fonction JOURSEM

**JOURSEM** Renvoie le jour de la semaine d'une date donnée.

**JOURSEM**(date; type)

renvoie le jour de la semaine dont date fait partie, comme un nombre.

Le nombre renvoyé dépend du type, comme ci-dessous:

jour de la semaine	type=1	type=2	type=3
<b>Dimanche</b>	<b>1</b>	<b>7</b>	<b>6</b>
<b>Lundi</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>0</b>
<b>Mardi</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>1</b>
<b>Mercredi</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>2</b>
<b>Jeudi</b>	<b>5</b>	<b>4</b>	<b>3</b>
<b>Vendredi</b>	<b>6</b>	<b>5</b>	<b>4</b>
<b>Samedi</b>	<b>7</b>	<b>6</b>	<b>5</b>

si type est omis, il est supposé correspondre à 1.

## 14.6. AUJOURDHUI()

Détermine la date courante de l'ordinateur.

## 14.7. ESTBISSEXTILE(date)

Renvoie 1 si l'année d'une date est bissextile si non 0

**JOURS(date initiale; date fin)**

Renvoie le nombre des jours entre deux dates

**NB.JOURS.OUVRES(date initiale; date fin; plage avec les fêtes)**

Renvoie le nombre des jours ouvrés compris entre deux dates

## 15. Listes déroulantes et fonctions de recherche

### 15.1. Etapes

3 étapes : Faire un tableau de données, créer une liste déroulante et enfin afficher un résultat différent en fonction de l'entrée dans la liste.

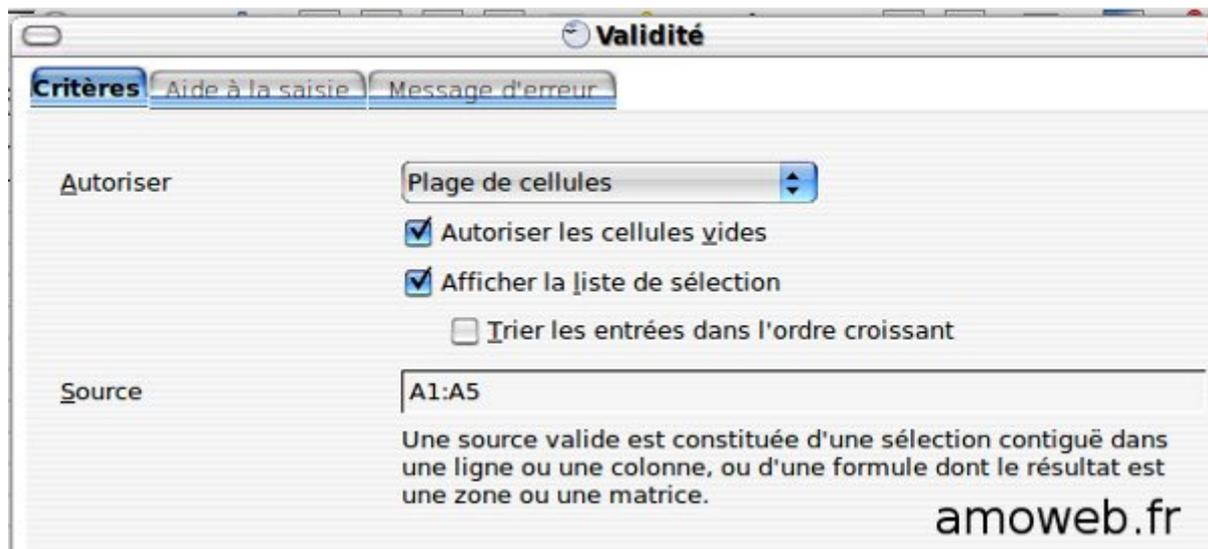
### 15.2. Tableau de données

Nous allons donc commencer par saisir les données : ici j'ai écrits des chiffres en lettre dans une première colonne, et dans une seconde j'ai entré l'équivalent en chiffres.

	A	B
1	Un	1
2	Deux	2
3	Trois	3
4	Quatre	4
5	Cinq	5
6		
7	Lettres	Chiffre
8	Cinq	5
9	Un	
10	Deux	
11	Trois	
12	Quatre	
13	Cinq	
14		
15		
16		
17		
18		
19		

### 15.3. Liste déroulante

Voilà, le terrain est préparé, nous allons maintenant créer la liste on se met dans la case où l'on aimerai voir apparaître la liste puis on se rend dans le menu données -> validités puis on sélectionne Plage de cellules et on entre la plage de cellules qui contiennent les données (ici on écrit le numéro de la case correspondant à *Un* : (deux points) celle correspondant à 5)



## 15.4. Fonctions de recherche

Nous allons maintenant créer la cellule contenant le résultat en créant les correspondances entre la valeur sélectionnée dans la liste (ici les chiffres en lettre) et les valeurs correspondantes (les chiffres en... chiffres). Cliquez donc sur l'assistant de fonction :



Dans la liste de gauche sélectionnez la fonction **RECHERCHEV** qui fait une recherche verticale. C'est-à-dire qu'elle fait correspondre une valeur à sa correspondance directement à droite ou à gauche.

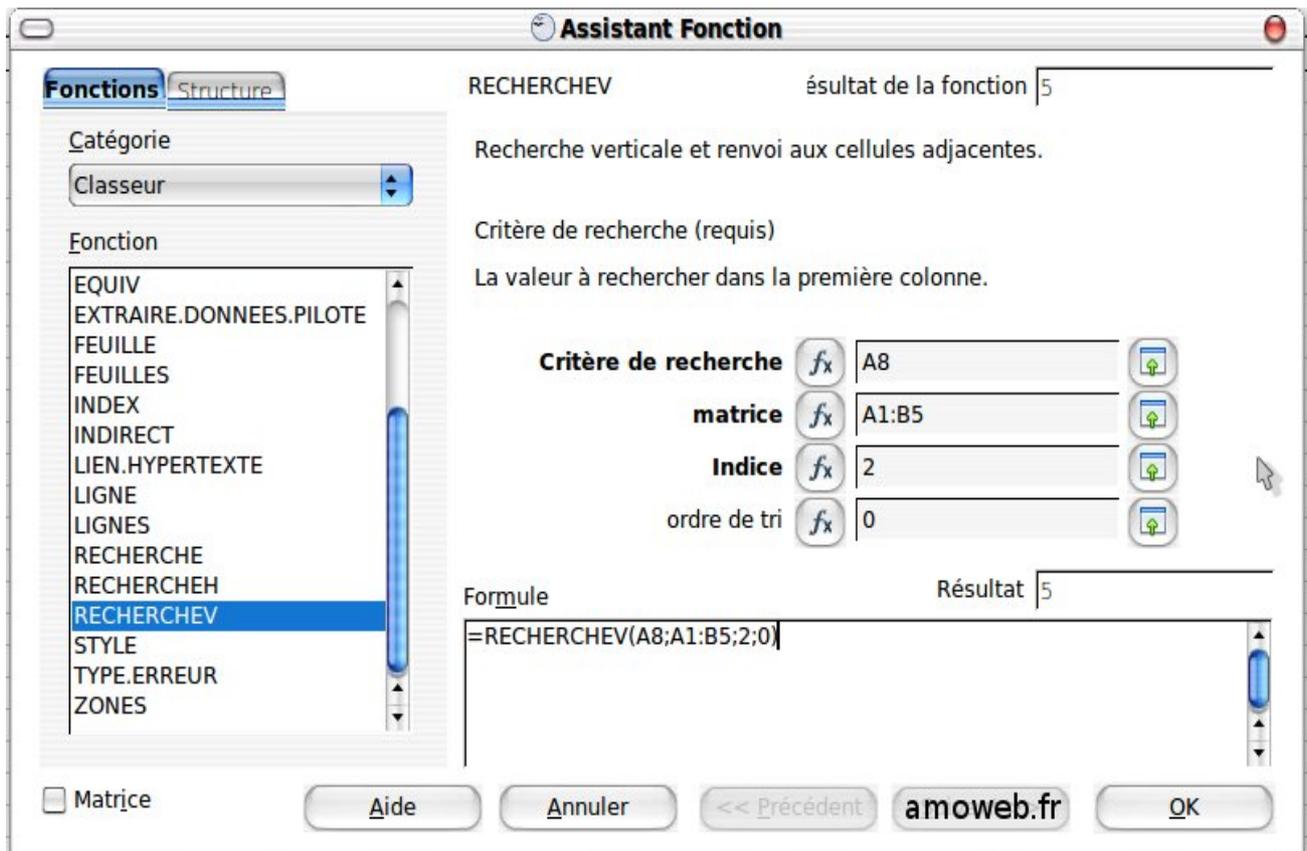
Dans Critère de recherche sélectionnez la case qui contient la liste.

Dans matrice sélectionnez la plage de donnée (la zone qui contient nos chiffres et nos lettres, ou tapez la même chose que tout à l'heure lors de la création de la liste).

Dans Indice tapez l'indice de la colonne contenant les résultats (ici les chiffres en chiffres).

Attention, il s'agit du numéro de la colonne depuis le début de la plage de cellules en commençant par 1. C'est-à-dire si votre plage de cellule est entre le colonne C et D avec les résultats dans D vous taperez 2 (la deuxième colonne en partant de C).

Dans ordre de tri il faut mettre 0 si l'information dans la plage n'est pas triée et 1 (ou vide) si elle est triée.



Voilà c'est fait vous avez une liste déroulante, qui fait varier le contenu d'une cellule en fonction de sa valeur. Maintenant vous pouvez cacher les lignes contenant les valeurs pour faire plus propre.

## 16. Protéger un document ou une feuille

La protection du document permet d'éviter toute modification de sa structure, par exemple l'ordre, le nombre et le nom des feuilles. Mais vous pouvez toujours éditer ce document.

La protection d'une feuille permet d'empêcher toute modification du contenu et du format de toutes les cellules de la feuille.

Si vous allez dans le menu **Format** puis **Cellules...**, et si vous cliquez sur l'onglet **Protection**, vous constaterez que la case **Verrouiller** de la section **Protection** est cochée par défaut. Si vous voulez protéger un document ou une feuille, ne changez rien.

Pour protéger le document, allez dans le menu **Outils**, choisissez **Protection et Document....**

Pour activer la protection d'une feuille, allez dans le menu **Outils**, choisissez **Protection et Feuille....**

## 16.1. Protéger des cellules individuelles

Sélectionnez l'ensemble de la feuille contenant les cellules que vous voulez protéger en pressant les touches Ctrl-A.

Allez dans le menu Format puis cliquez sur Cellules....

Dans l'onglet Protection de la fenêtre Formatage des cellules, décochez la case Verrouiller.

Cliquez sur OK.

Revenez dans la feuille contenant les cellules que vous voulez protéger, sélectionnez ces cellules. Il n'est pas nécessaire qu'elles soient adjacentes.

Allez dans le menu Outils, choisissez le sous-menu Protection et cliquez sur Feuille....

Entrez un mot de passe et confirmez-le. Cliquez sur OK.

Allez dans le menu Format puis cliquez sur Cellules....

Dans l'onglet Protection de la fenêtre Formatage des cellules, cochez la case Verrouiller.

Note : vous pouvez protéger à la fois le document et des feuilles ou le document et des cellules individuelles.

## 16.2. Désactivation de la protection du document ou de cellules

Pour désactiver la protection du document, allez dans le menu Outils puis dans le sous-menu Protection et décochez l'article Document....

Pour désactiver la protection d'une feuille ou de cellules individuelles dans une feuille, placez-vous dans la feuille qui les contient, allez dans le menu Outils puis dans le sous-menu Protection, et décochez l'article Feuille....

## 17. Exemple – Facture

[Télécharger ce fichier](#)

## 18. LES FORMULES MATRICIELLES

Une formule matricielle est, comme son nom l'indique, une formule contenant une matrice, c'est-à-dire une plage de cellules, utilisée dans un calcul.

L'utilisation d'une formule matricielle permet d'éviter des copies de formule. Elle préserve également la plage de cellules contenant la formule

## 18.1. PROCEDURE

La procédure comprend trois étapes :

1. Sélectionnez la plage de cellules résultats, c'est-à-dire la plage des cellules qui contiendront chacune la formule matricielle ;
2. Cliquez dans la barre de formule et saisissez la formule matricielle ;
3. Validez par Ctrl + Maj + Entrée (cette validation permet d'indiquer qu'il s'agit d'une formule matricielle). La formule apparaît alors entre accolades dans la barre de formule.

## 18.2. EXEMPLES

1. Calcul du Prix HT
2. Calcul du Prix TTC
3. Table de multiplications

## 18.3. CONTRAINTES PARTICULIERES

### 18.3.1. Insertion, suppression ou déplacement

Il n'est pas possible d'insérer, de supprimer ou de déplacer une cellule appartenant à une plage contenant une formule matricielle. Cela permet de préserver la plage contenant cette formule.

### 18.3.2. Modification d'une formule matricielle

1. Sélectionnez la plage de cellules contenant la formule matricielle. Il y a plusieurs méthodes :
  - sélectionnez par cliqué-glissé,
  - ou bien : sélectionnez une cellule de la plage, puis appuyez sur Ctrl + /
2. Cliquez dans la barre de formule et effectuez les modifications nécessaires ;
3. Validez par Ctrl + Maj + Entrée.

### 18.3.3. Effacement d'une formule matricielle

Sélectionnez la plage de cellules résultats, comme précédemment ; puis appuyez sur la touche Suppr

## 19. Diagrammes

Exemple-  $x$ ,  $\sin(x)$   $\cos(x)$

[Fichier exemple](#)

<https://wiki.documentfoundation.org/images/f/fa/CG3503FR-Diagrammes.pdf>

## 20. Masquer et afficher les lignes et les colonnes

**Masquer** – sélectionner les lignes (colonnes) – bouton droite – masquer

**Afficher** - sélectionner les 2 lignes (colonnes) – bouton droite – afficher

## 21. Trier des cellules

	A	B
1		
2	A	1
3	B	2
4	C	3
5	D	4
6	E	5

Vous avez la possibilité de trier les cellules selon vos besoins.

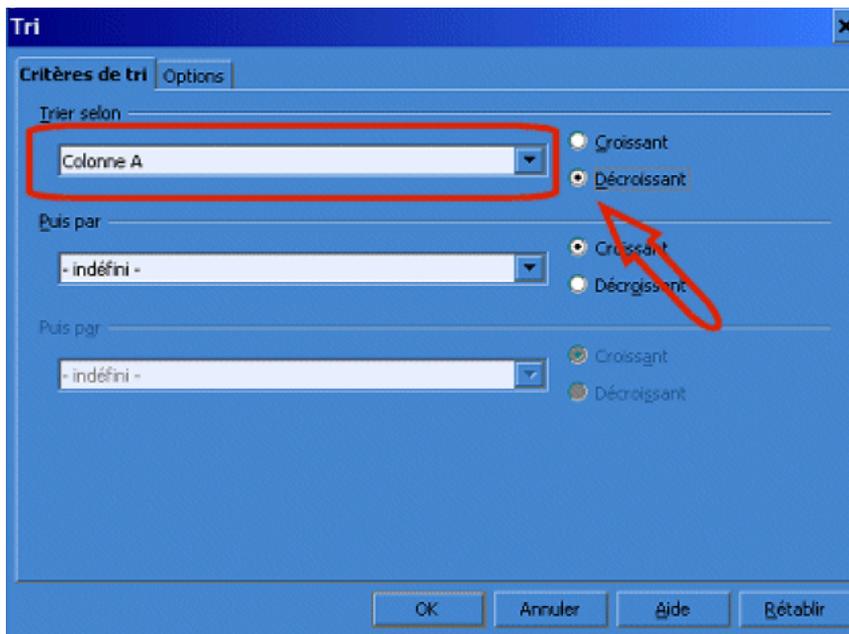
Par exemple la colonne A par ordre décroissant.

Il vous faudra sélectionner l'ensemble de la plage à trier :

	A	B
1		
2	A	1
3	B	2
4	C	3
5	D	4
6	E	5

Aller dans le menu : Données / Trier :

En dessous de "Trier selon" : choisir "colonne A" et cochez la case "Décroissant"



Ce qui donne le résultat suivant :

	A	B
1		
2	E	5
3	D	4
4	C	3
5	B	2
6	A	1

Et voilà vos cellules sont triées.

## 22. Filtres

Les filtres s'utilisent avec une table de données.

Ils permettent de sélectionner des enregistrements selon certains critères ou certaines conditions.

Trois types de filtres sont disponibles :

- l'AutoFiltre,
- le Filtre standard...,
- Le Filtre spécial....

Chacun d'entre eux est accessible par le menu *Données / Filtre*.

### 22.1. L'AutoFiltre

est le plus simple.

En le sélectionnant, vous obtenez un menu déroulant pour chaque étiquette de colonne.

- Le menu déroulant regroupe, sans doublons, tous les termes, ou toutes les valeurs, contenus dans le champ.
- Il contient également des fonctions de filtre comme :
  - “le Top10” qui permet d’afficher les 10 derniers enregistrements de la base,
  - l’accès au *Filtre standard...*,

## 22.2. Le Filtre standard...

est plus élaboré... et, d’ailleurs, utilise des opérateurs relationnels

- Les opérateurs relationnels sont des opérateurs qui permettent de définir des conditions :

=	égal
>	supérieur à
<	inférieur à
=>	supérieur ou égal à
=<	inférieur ou égal à
<>	différent de
Le plus grand	le plus grand nombre
Le plus petit	le plus petit nombre
Le plus grand %	le plus grand nombre en %
Le plus petit %	le plus petit nombre en %
Contient	contient telle valeur ou tel mot ou telle expression
Ne contient pas	ne contient pas telle valeur ou tel mot ou telle expression
Commence par	commence par telle valeur ou tel mot ou telle expression
Ne Commence pas par	ne commence pas par telle valeur ou tel mot ou telle expression
Finis par	se termine par telle valeur ou tel mot ou telle expression
Ne finis pas par	ne se termine pas par telle valeur ou tel mot ou telle expression

## 23. Insertion d'un tableau de Calc dans writer

Sélectionnez la plage des cellules qui contienne le tableau

Dans writer – Édition - » Collage spécial (ou bien CTRL+MAJ+V) - »lien DDE

## 24. SIMULATIONS

### 24.1. FONCTION « VALEUR CIBLE »

Elle permet de connaître quelle doit être la valeur contenue dans une cellule pour atteindre une valeur définie dans une autre cellule.

*Exemple :*

*quel doit être le prix de vente d'un produit (contenu dans la cellule à modifier) pour obtenir un bénéfice donné (valeur cible, contenue dans la cellule à définir).*

Autrement dit, en utilisant les expressions de la fenêtre « Valeur cible », la fonction « Valeur cible » indique, en fonction de la « valeur cible » contenue dans la « cellule à définir », quelle doit être la valeur de la « cellule à modifier ».

La cellule à modifier ne doit pas contenir de formule, juste une valeur.

La cellule à définir contient une formule dépendant, directement ou indirectement, de la valeur de la cellule à modifier.

**Exemple** [<http://www.coursbardon-microsoftoffice.fr/coursexcel2010.pdf>]

*Vous êtes artiste peintre. Vous vendez vos toiles à un prix moyen de 400 €.*

*Vous aimeriez connaître le nombre minimum de toiles que vous devez vendre par mois pour gagner 2000 € / mois.*

*Vos frais s'élèvent à 80 € en moyenne par tableau, et vous louez un atelier 150 € / mois, charges comprises.*

*Modélisez ces données sur une feuille de calcul :*

Prix moyenne d'une toile	400,00 €	
Nombre de toiles	0	
Recette de la vente	0,00 €	=prix moyenne *nombre
Frais moyenne d'une toile	80,00 €	
Total frais moyens	0,00 €	=frais moyenne *nombre
Location de l'atelier	150,00 €	
Bénéfice	-150,00 €	=Recette-frais-location

#### Menu Outils/Recherche de valeur cible

Indiquez :

- cellule de formule = cellule contenant la fonction qui calcule le résultat recherché
- Valeur cible = saisir le montant à obtenir

• **Cellule variable** = cellule utilisée dans le calcul de la fonction a faire varier. Ici, nous demandons de modifier le nombre des tableaux vendus.  
Validez par OK